

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction)

2.135.702

(21) N° d'enregistrement national
(A utiliser pour les paiements d'annuités
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'INPI)

71.13135

(15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22) Date de dépôt 14 avril 1971, à 15 h 37 mn.
Date de la décision de délivrance..... 27 novembre 1972.
Publication de la délivrance B.O.P.I. - «Listes» n. 51 du 22-12-1972.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) A 01 c 7/00.

(71) Déposant : Société dite : ATELIERS RIBOULEAU, résidant en France.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, Paris (9).

(54) Dispositif distributeur pour semoir.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

71 13135

2135702

La présente invention a pour objet un dispositif distributeur pour semoir monograine, comportant un carter qui comprend une partie de forme générale circulaire dans laquelle est monté rotatif, autour d'un axe horizontal, un disque distributeur muni d'orifices espacés circonférentiellement, qui dans une zone au moins du développement angulaire de la partie circulaire du carter sont soumis à une dépression pour la retenue de graines prélevées dans un réceptacle du carter et destinées à être déposées sur le sol à travers une ouverture de décharge formée dans la partie circulaire du carter.

Dans un tel distributeur les orifices soumis à l'aspiration retiennent généralement plusieurs graines à la fois, et les constructeurs se heurtent à la difficulté d'obtenir l'élimination des graines excédentaires de telle sorte que les graines sortent une à une de l'ouverture de décharge pour assurer de façon aussi sûre que possible un espace régulier de la semence sur le sol, condition qu'il importe de satisfaire dans de nombreuses applications telles que dans les semis de pois, maïs, etc.

L'invention se propose d'apporter à ce problème une solution à la fois simple et efficace.

Le dispositif distributeur selon l'invention est caractérisé en ce que le disque comporte deux couronnes concentriques d'orifices, qui définissent des groupes d'orifices rapprochés comprenant un orifice de la couronne de petit rayon et au moins un orifice de l'autre couronne, et en ce que dans la zone où règne la dépression est prévu un bras déflecteur fixe balayant la face du disque sur laquelle sont retenues les graines et comportant un bord d'allure rectiligne ou légèrement incurvée qui coupe la trajectoire des orifices situés sur la couronne de plus grand rayon et qui s'étend jusqu'à la trajectoire des orifices situés sur la couronne de petit rayon, tout en laissant découverts au moins partiellement ces orifices dont la mise en dépression commence à proximité ou au droit du bras déflecteur, de telle sorte qu'une seule graine soit dans chaque groupe transférée par le bras déflecteur à l'orifice de la couronne interne.

Il est possible de prévoir dans chaque groupe d'orifices deux orifices situés sur la couronne de grand rayon, mais il est préférable de réduire chaque groupe à une simple paire à raison d'un orifice sur chaque couronne.

Au passage de la périphérie du disque à travers le réceptacle du carter, les orifices de la couronne externe de grand rayon retiennent les graines par aspiration. Le calibre des orifices est tel que le nombre des graines retenues par chaque orifice peut varier de un à trois. Lorsqu'une seule graine est placée sur un orifice de la couronne externe, cette graine est déplacée radialement lorsqu'elle vient au contact du bras déflecteur, ce qui provoque un transfert radial de la graine, retenue par un orifice externe, dans un orifice interne de la paire correspondante, orifice qui est maintenant en dépression et

71 13135

2135702

qui retient donc la graine.

Lorsqu'il y a deux graines retenues sur un même orifice de la couronne externe, la graine de tête, qui la première attaque le bord du déflecteur, subit un déplacement radial qui la place directement et entièrement sur l'orifice interne de la paire et la soumet à l'attraction de cet orifice cependant que la deuxième graine, freinée par le transfert de la première, est repoussée en arrière et échappe en conséquence à l'attraction tant de l'orifice externe qui passe sous le bras déflecteur et est donc obturé, qu'à celle de l'orifice interne déjà occupé par la première graine. La deuxième graine se détache donc et, dans la suite du mouvement de la paire, une seule graine est retenue par l'orifice situé sur la couronne de petit rayon.

Un phénomène comparable se produit lorsque trois graines sont agglomérées autour d'un même orifice externe. Seule la graine qui, la première, glisse au contact du bras déflecteur est transférée sur l'orifice interne de la paire qui assure la suite de la rotation de la graine jusqu'au point de décharge. Cette décharge a lieu avantageusement au point bas de la partie circulaire du carter.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'extrémité avant de la zone de dépression considérée dans le sens de la rotation est située à un niveau supérieur à celui de l'ouverture de décharge, et il est prévu, pour la réception individuelle des graines qui ne sont plus retenues par dépression, des alvéoles situés radialement au droit des paires respectives d'orifices et délimités circonférentiellement par des ailettes fixées au disque distributeur. Il résulte de cette disposition que les graines tombent en terre sous l'effet de la gravité, ce qui permet de les localiser sur les rangs avec une précision supérieure à celle qui est obtenue dans les machines connues, par l'effet de la cessation de la dépression.

Dans le couloir de descente séparant l'extrémité avant de la zone de dépression de l'ouverture de décharge les alvéoles sont délimités radialement par deux parois cylindriques du carter. Il est préférable que la paroi de plus grand rayon coïncide axialement avec le bord du disque distributeur, car il est alors possible de faire jouer aux alvéoles, dans la zone ascendante, une fonction de captage des graines dans le réceptacle du carter, ce qui supprime le risque que, lorsque le disque tourne à grande vitesse, un orifice en dépression ne réussisse pas à capter une graine. Cette disposition permet également de prévoir des trous plus petits puisque la fonction de captage est répartie entre les ailettes des alvéoles et les orifices eux-mêmes.

L'invention sera explicitée de façon purement indicative au cours de la description qui va suivre.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :
la fig. 1 est une vue en coupe transversale d'un dispositif distributeur

71 13135

3

2135702

de graines;

la fig. 2 est une vue en coupe suivant la ligne 2-2 de la fig. 1;

la fig. 3 est une vue en perspective éclatée du dispositif distributeur de la fig. 1;

5 la fig. 4 est une vue en perspective d'une variante du disque distributeur;

la fig. 5 est une vue en perspective éclatée d'une autre forme d'exécution du dispositif distributeur;

la fig. 6 est une demi-coupe partielle d'un autre mode d'exécution du dispositif distributeur dont le disque comporte des ailettes courtes.

10 Le dispositif distributeur des fig. 1 à 3 comporte un carter 1 constitué de deux parties A, B, dont la première forme un corps sur lequel est rapportée l'autre partie B, constituant un couvercle de forme générale circulaire, au moyen de boulons 2 traversant des pattes en coïncidence 3, 4, formées sur les parties respectives. Les faces terminales adjacentes 6, 7 du corps A et du couvercle B présentent, l'une par rapport à l'autre, un jeu axial dans lequel est inséré un disque distributeur 8 en contact glissant avec les faces terminales, dont le moyeu 9 est fixé sur un arbre 11 qui tourbillonne dans des portées cylindriques 12, 13 formées respectivement dans le corps A et dans le couvercle B, et qui est entraîné par un pignon de chaîne 14 ou par tout autre moyen.

20 A partir de la portée 12 du corps s'étendent principalement vers le haut deux faces planes parallèles 16, 17, qui délimitent dans le corps A, du côté opposé au couvercle B, un canal 18 alimenté en graines à partir d'une trémie, non représentée, dont l'extrémité inférieure débouche dans le fond du carter en formant un réceptacle à graines 19 qui s'étend de part et d'autre du disque 25 distributeur 8 grâce à la communication axiale établie avec le couvercle B par des ouvertures 21 pratiquées dans le disque 8. Le niveau des graines dans le réceptacle est défini par l'arête terminale inférieure 17a de la face plane intérieure du canal à graines 18.

Le disque distributeur 8 comporte, au voisinage de sa périphérie deux couronnes concentriques d'orifices 21, 22, uniformément espacés circonférentiellement dans chaque couronne, et disposés de manière à former des paires d'orifices dans chacune desquelles les orifices, appartenant aux couronnes respectives, sont situés sur un même rayon du disque. En outre, chaque paire d'orifices occupe une position médiane dans un compartiment ou alvéole 23 défini par deux ailettes consécutives d'une série d'ailettes 24 réparties régulièrement sur la face du disque 8 tournée vers le couvercle B, et qui présentent une certaine obliquité par rapport à la direction radiale.

Pour que les orifices 21, 22, puissent être soumis à une dépression leur permettant de retenir, dans des conditions qui seront précisées ultérieurement, 40 les graines prélevées dans le réceptacle 19, le corps A du carter est muni d'une

tubulure 26 destinée à être branchée sur une source de dépression et qui débouche dans un couloir 27 formé radialement à l'extérieur de la paroi 10 délimitant l'espace soumis à la pression atmosphérique, dans lequel circulent les graines. Ce couloir est obturé axialement par le contact glissant de la face adjacente 5 du disque distributeur 8 et il s'étend circonférentiellement à partir d'un point bas 28 situé un peu au-delà de la verticale par rapport au sens de rotation f du disque, jusqu'à la tubulure 26 qui est située à 45° environ du point haut du corps.

Sur la plus grande longueur de sa partie ascendante 27a, et à partir du 10 point bas 28, le couloir est relativement étroit de manière à coïncider avec les orifices 21 de la couronne de grand rayon en laissant les orifices 22 libres de toute dépression. Cette partie étroite 27a s'étend jusqu'en un point 29, à partir duquel le couloir s'élargit en formant une sorte de croissant 27b allant jusqu'à la tubulure 26 et le long duquel les orifices 21, 22 appartenant aux 15 deux couronnes sont soumis à la dépression.

A proximité du point 29 du couloir 27, le corps A comporte deux tenons 31 qui servent à la fixation d'un bras déflecteur 32 constitué par une plaque triangulaire dont l'un des bords libres 33, à la fois rectiligne et lisse, forme une sécante, par rapport à la périphérie du disque 8, orientée dans le sens de 20 la rotation de ce dernier. Le bord rectiligne 33 coupe la trajectoire décrite par les orifices 21 de la couronne de grand rayon, et son extrémité opposée au tenon de fixation 31 affleure ou recouvre à peine le bord des orifices 22 de la couronne de petit rayon le plus éloigné du centre du disque 8 lorsque ces orifices défilent au droit du bras déflecteur 32.

25 La tranche adjacente au disque 8 de chaque ailette 24 comporte une découpe 34 permettant le passage du bras déflecteur 32.

Lors de la rotation du disque, les alvéoles 23 qui sont délimités par des ailettes 24 s'étendant jusqu'à la périphérie cylindrique de grand rayon 20 du couvercle B, reçoivent par gravité une certaine quantité de graines contenues 30 dans le réceptacle 19 et élèvent ces graines dont la plupart retombent en raison du changement d'orientation des alvéoles, les orifices en dépression 21 retenant soit une graine unique plaquée sur l'orifice, soit deux ou trois graines groupées autour de l'orifice.

Dans l'exemple de la fig. 1 on a supposé qu'au-dessus du diamètre horizontal du disque, deux ou trois graines étaient aspirées et retenues par un orifice 21. Dans le cas de deux graines a, b, au moment où l'alvéole correspondant 23 se présente devant le bras déflecteur 32, la graine a qui attaque la première le bord oblique 33 glisse à son contact, suivie de la graine b également au contact du bord 33 et encore retenue par l'attraction exercée par l'orifice 21.

40 Lorsque l'alvéole atteint la partie terminale du bord 33, la première graine a

est repoussée radialement et vient se plaquer entièrement sur l'orifice 22 de la couronne interne en chassant la deuxième graine b dont la progression le long du bord 33 a été freinée par le transfert de la graine a et qui retombe, ayant cessé de subir l'attraction de l'orifice 21 obturé par le bras 32. Dans le cas 5 où une troisième graine c est entraînée par l'orifice 21, le comportement des deux premières graines a et b au contact du bras 32 reste celui décrit ci-dessus. Alignées sur le bord oblique 33, elles repoussent radialement la troisième graine c qui un moment est soumise à l'attraction de l'orifice 22 de la couronne intérieure, en dépression à cet emplacement, avant de retomber chassée 10 par la graine a vers la partie terminale du bord 33. Après le franchissement du bras déflecteur 32 une seule graine a, qui a pour ainsi dire changé d'orbite, est donc retenue par l'orifice 22 de la couronne interne. Au franchissement de l'extrémité avant située au droit de la tubulure d'aspiration 26 de la partie 15 27b du couloir d'aspiration la dépression cesse et la graine, n'étant plus appliquée sur l'orifice 22, tombe par gravité sur l'ailette inférieure de l'alvéole en commençant un mouvement descendant à l'intérieur du couloir 36 délimité par la surface cylindrique de grand rayon 20 et par une surface cylindrique concentrique 25, de plus petit rayon, qui délimite en partie le réceptacle à graines 19. La graine tombe en terre à la partie inférieure du couloir 36 où la 20 paroi cylindrique externe 20 du couvercle s'interrompt en formant une ouverture de décharge 37 dont le bord arrière 37a est adjacent à une zone de la paroi cylindrique 20 présentant une pente notable, de sorte qu'au moment de sa chute la graine est appliquée sur l'ailette avant de l'alvéole et tombe très exactement à l'instant où le bord arrière 37a de l'ouverture de décharge 37 est franchi.

25 Ceci permet une localisation très précise des graines.

La fig. 4 représente une variante du disque distributeur 8 comportant, au lieu d'une pièce unique comme à la fig. 3, deux pièces qui sont l'une un voile 8a muni à sa périphérie des ailettes 24, l'autre un anneau 8b comportant les deux couronnes d'orifices 21, 22 et qui est fixé par boulonnage sur le voile 8a. 30 Cette disposition a l'avantage de permettre de choisir pour chaque type de semis un anneau 8b adapté à la nature et au calibre des graines à distribuer.

La fig. 5 représente une variante du dispositif distributeur dans lequel le couvercle B est supprimé, l'espace intérieur au carter étant obturé par le voile 41 d'une roue distributrice 42 qui remplace le disque plat 8 des fig. 1 à 4. A 35 la périphérie du voile 41 et sur sa face interne sont disposés les alvéoles 23 défilant à l'intérieur d'une paroi cylindrique 43 formée sur le corps A, qui remplace la paroi cylindrique 20 de l'exemple de la fig. 1.

A la fig. 6 le couloir de descente 46 des graines est plus étroit que dans l'exemple de la fig. 1, étant délimité par la paroi interne cylindrique 25 du 40 couvercle et par une paroi externe 47 disposée à une certaine distance radiale

vers l'intérieur du bord du disque distributeur 8. La partie supérieure 47a de la paroi 47 est orientée verticalement de manière à laisser les graines s'engager dans les alvéoles 49 et, le cas échéant, à les détacher de l'orifice 22 en dépression. Corrélativement, les ailettes 48 délimitant les alvéoles 49 sont 5 plus courtes qu'aux fig. 1 et 2, de sorte que dans la partie ascendante du mouvement des alvéoles, les ailettes ne contribuent pas à la retenue des graines qui est assurée par la seule dépression s'exerçant dans les orifices 21 de la couronne externe. Le bras déflecteur 32 reste radialement à l'extérieur des ailettes 48, de sorte qu'il n'a pas nécessairement la forme d'une plaque mince 10 comme dans les exemples précédents.

Les alvéoles 21, 22, d'une paire pourraient être légèrement décalés circonférentiellement. Au lieu d'une paire d'alvéoles il serait possible de prévoir des groupes de trois alvéoles comprenant un alvéole 22 situé sur la couronne interne et deux alvéoles 21, plus petits, situés côte à côte sur la couronne 15 externe.

Le calibre des orifices d'aspiration 21, 22 et la disposition relative du bras déflecteur 32 par rapport à chaque groupe ou paire d'orifices 21, 22, sont déterminés en fonction de la nature et du calibre des graines à distribuer. A cet égard, la distance g séparant l'extrémité du bord d'attaque 33 du bras déflecteur 32 du point de l'orifice 22 qui est le plus proche de l'axe du distributeur, peut être considérée comme une grandeur déterminante. Pour le maïs, cet intervalle est sensiblement égal aux $3/4$ du diamètre de l'orifice 22, alors que pour les pois il ne sera égal qu'à la moitié de ce diamètre, et pour des fèves égal aux $5/4$ du diamètre. Cet intervalle peut être modifié soit par un réglage 20 angulaire du bras déflecteur, par l'intermédiaire des tenons 31, soit par un changement du bras 32, ou encore par un changement du disque distributeur 8 en choisissant un calibre d'alvéoles adapté à la semence à distribuer. 25

REVENDICATIONS

1 - Dispositif distributeur pour semoir monograine, comportant un carter qui comprend une partie de forme générale circulaire dans laquelle est montée rotative, autour d'un axe horizontal, une roue distributrice comportant des orifices espacés circonférentiellement, qui dans une zone au moins du développement angulaire de la partie circulaire du carter sont soumis à une dépression pour la retenue de graines prélevées dans un réceptacle du carter et destinées à être déposées sur le sol à travers une ouverture de décharge formée dans la partie circulaire du carter, caractérisé en ce que la roue comporte deux couronnes concentriques d'orifices, qui définissent des groupes d'orifices rapprochés comprenant un orifice de la première couronne et au moins un orifice de la seconde couronne, et en ce que dans la zone où règne la dépression est prévu un bras déflecteur fixe balayant la face de la roue sur laquelle sont retenues les graines et comportant un bord d'allure rectiligne ou légèrement incurvée qui coupe la trajectoire des orifices situés sur la seconde couronne et qui s'étend jusqu'à la trajectoire des orifices situés sur la première couronne, tout en laissant découverts au moins partiellement ces orifices dont la mise en dépression commence à proximité ou au droit du bras déflecteur, de telle sorte qu'une seule graine soit dans chaque groupe transférée par le bras déflecteur à l'orifice de la première couronne.

2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque groupe d'orifices constitue une paire dans laquelle les deux orifices (21, 22) sont de préférence en coïncidence radiale.

3 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque orifice (21, 22) a un diamètre tel qu'il peut retenir d'une à trois graines.

4 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'extrémité avant (26) de la zone de dépression (27), considérée dans le sens de la rotation de la roue (8, 42), est située à un niveau supérieur à celui de l'ouverture de décharge (37) et il est prévu, pour la réception individuelle des graines au point où la dépression cesse, des alvéoles (23, 49) situés radialement au droit des groupes respectifs d'orifices (21, 22).

5 - Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les alvéoles (23, 49) sont délimités par des ailettes (24, 48) portées par la roue distributrice (8, 42).

6 - Dispositif suivant l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'entre l'extrémité avant (26) de la zone de dépression (27) et l'ouverture de décharge (37) les alvéoles (23, 49) sont délimités par deux parois cylindriques (20, 25 - 43, 47) dont l'une au moins (20, 25, 43, 47) appartient au carter et définit un couloir de descente (36, 46) pour les graines.

71 13135

2135702

7 - Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la paroi cylindrique interne délimitant les alvéoles (23) fait partie de la roue distributrice (42).

8 - Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la paroi cylindrique de plus grand rayon (47) délimitant les alvéoles (49) est à une certaine distance radiale vers l'intérieur de la périphérie de la roue distributrice (8), les ailettes (48) étant corrélativement en retrait par rapport à cette périphérie.

9 - Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la paroi cylindrique externe (20, 43) du carter délimitant le couloir de descente (36) coïncide à peu près avec la périphérie de la roue distributrice (8, 42) et il se prolonge au-delà de l'ouverture de décharge (37), de sorte que dans la partie basse du réceptacle (19) les alvéoles (23) effectuent un captage des graines.

10 - Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le carter (1) comporte un canal (18) d'arrivée des graines dont la paroi (17) la plus proche de la roue distributrice comporte une arête terminale (17a) qui définit le niveau des graines dans le réceptacle (19).

11 - Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la roue distributrice est constituée par un disque (8) dont les faces sont, l'une tournée vers le canal d'arrivée (18) et l'autre munie des ailettes (24), et il comporte des ouvertures (21) pour le passage des graines d'une face à l'autre.

12 - Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'à l'arrière du bras déflecteur (32) la zone de dépression (27) recouvre les seuls orifices (21) de la seconde couronne.

13 - Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bord du bras déflecteur est lisse.

14 - Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie de la roue distributrice (8, 42) qui comporte les deux couronnes d'orifices (21, 22) forme un anneau amovible.

15 - Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première couronne est située à l'intérieur de la seconde couronne et a ainsi un diamètre plus petit que celui de cette seconde couronne.

71 13135

Pl. I - 3

2135702

FIG. 2

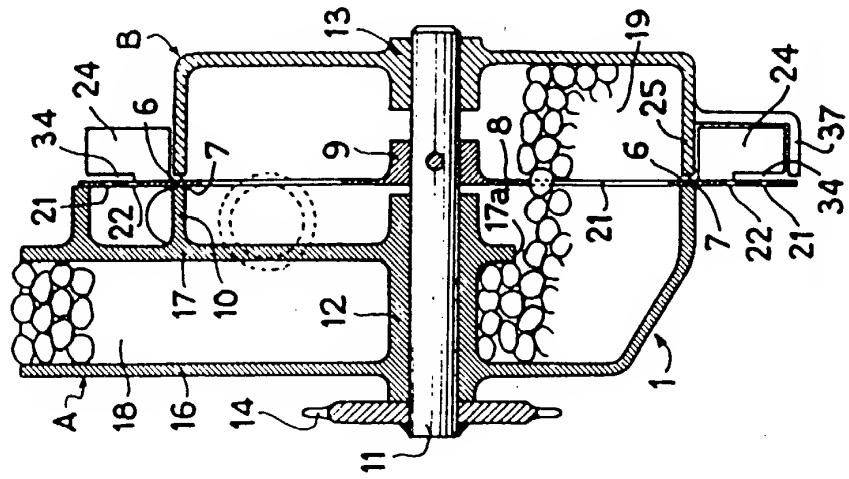
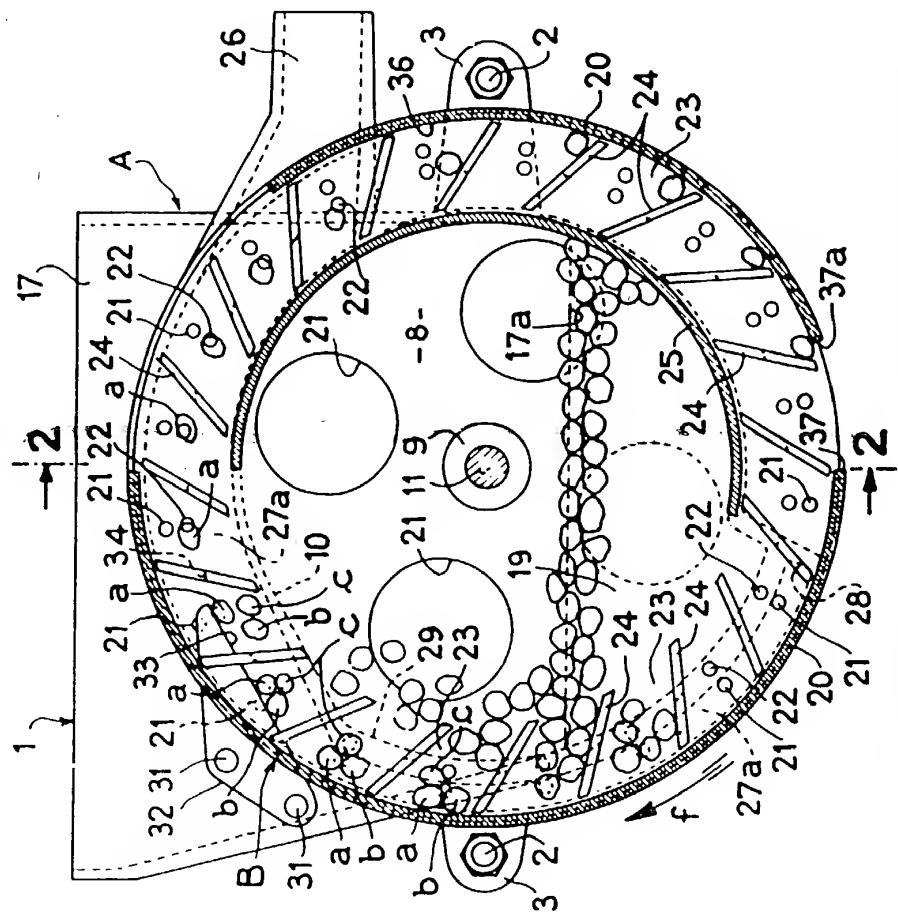


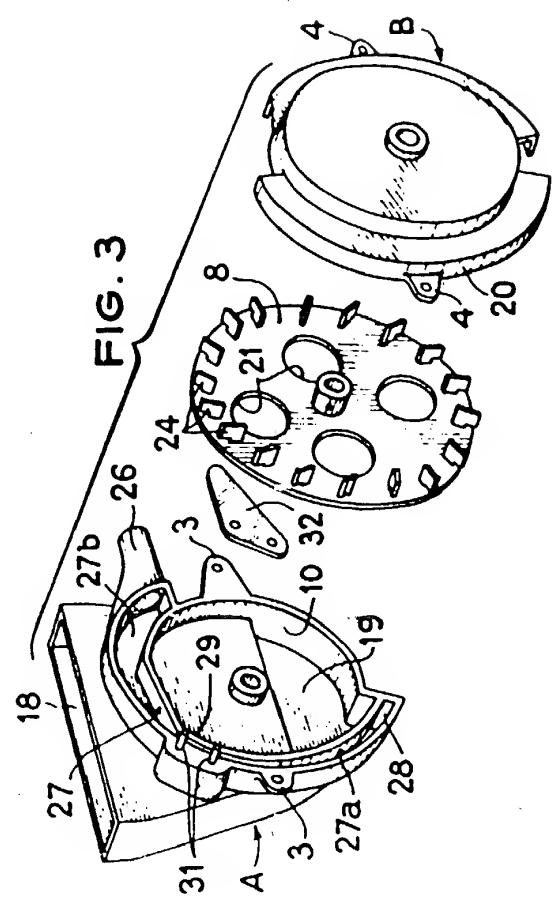
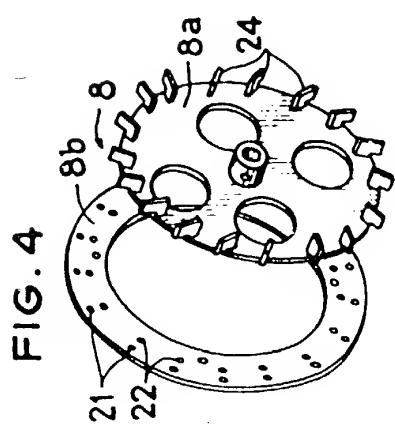
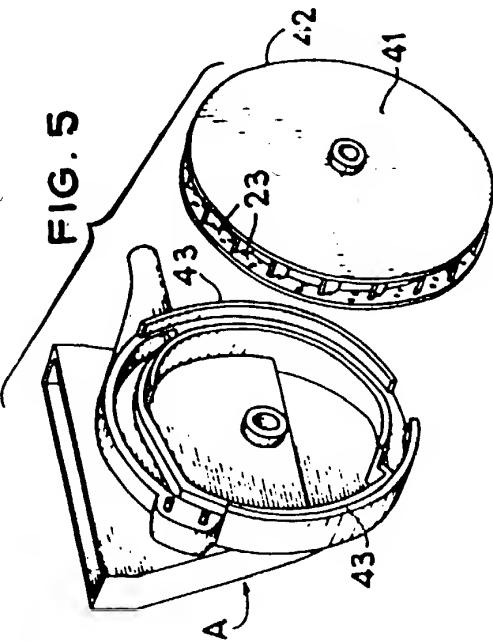
FIG. 1



71 13135

Pl. II-3

2135702

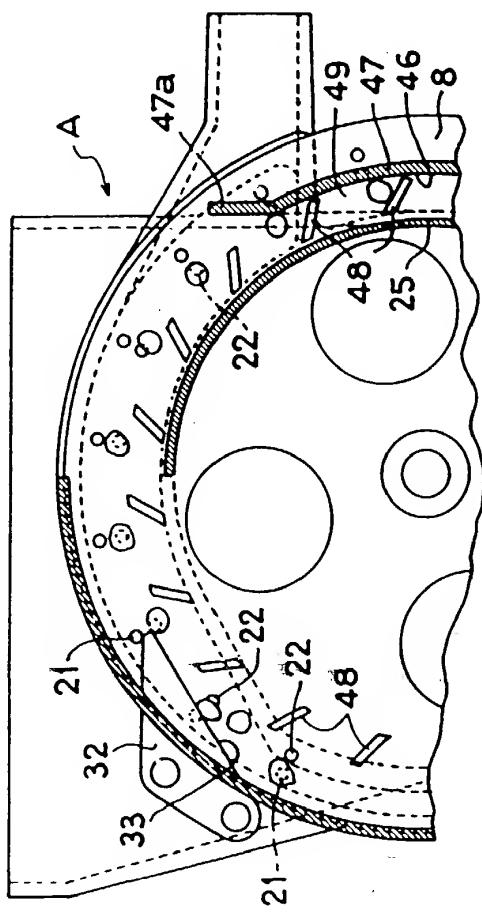


71 13135

Pl. III-3

2135702

FIG. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.